



UNIVERSIDAD
COMPLUTENSE
MADRID

Proyecto de Innovación

Convocatoria 2020/2021

Nº de proyecto: 32

Kit lentes alumnado para prácticas en casa ampliadas con Matlab aplicadas en
grado y máster.

Antonio Alvarez Fernandez-Balbuena

Facultad de Óptica y Optometría

Departamento de Óptica

1. Objetivos propuestos en la presentación del proyecto

Objetivos generales:

Dotar al alumnado de prácticas que complementen la docencia presencial en código abierto no solo a la comunidad UCM sino a quien esté interesado. Posibilidad de ir generando paquetes de prácticas que se puedan compartir entre distintas Facultades y Departamentos mediante empleo de kits de óptica disponibles a cada alumno.

Dotar al profesorado de herramientas online de evaluación de conocimientos con utilidades interactivas de enseñanza en la misma evaluación. Con posibilidad de varios intentos conforme se falla y se avanza en lecturas a las que el alumno tiene acceso en la misma herramienta.

Objetivos particulares:

- Realizar prácticas de laboratorio online simulando a las reales en un entorno visual atractivo con APP Designer de Matlab. Uso de pequeños elementos como lentes y espejos para dotar de un kit al alumno con el que experimentar.
- Emplear Kits de lentes y de color para que el alumno "toque el experimento", fabrique un instrumento óptico y mida sus características ópticas.
- Hacerlo para alumnos de grado y de máster
- Realizar prácticas de laboratorio evaluables con Matlab Grader
- Enlazar estas prácticas en la web de la empresa Mathworks, empresa que desarrolla Matlab.
- Chequeo de visibilidad en distintos dispositivos empleados típicamente por el alumnado como móviles y tablets de distintas características. Se chequeará el color y su reproducción en los dispositivos comprados para ver la viabilidad de una práctica de color en los dispositivos del alumnado que requiera o no calibración previa presencial.

2. Objetivos alcanzados

Dado que el proyecto ha sido concedido sin subvención este proyecyo que tenía una parte práctica ha renido que ser modificado parcialmente.

Se ha dotado al alumno de una herramienta online:

http://147.96.50.31:9988/webapps/home/session.html?app=IOO_lentes

de acceso libre para trazado de rayos.

Se ha incluido un vídeo explicativo de trazado de rayos para completar el aprendizaje de trazado de rayos en lentes delgadas por parte del alumno.

Se ha incluido una encuesta abierta permanentemente al usuario de la APP para que dé su valoración con el objetivo de mejorarla y ampliarla para próximos cursos.

3. Metodología empleada en el proyecto (Máximo 1 folio)

Se ha seguido un proceso de trabajo en la APP que es el mismo que se sigue en la enseñanza de este tipo de materias, se realiza de una forma secuencial de arriba abajo con paradas del software que indican al alumno que debe ir realizando los mismos pasos en papel antes de hacerlo en la APP. Así puede ir verificando paso a paso que su trabajo es correcto.

Se completa este procedimiento con un vídeo explicativo de visionado voluntario para que ellos puedan analizar correctamente si su trabajo es adecuado que será seguido de una encuesta también voluntaria para que el alumno dé su opinión.

1 Fase inicial:

Una vez concedido el proyecto, sin subvención, se ha determinado las formas objetivas de continuar el trabajo.

2 Fase de implementación:

Se desarrolla la APP y se pone en marcha un servidor web para su ejecución y acceso libre.

3 Fase de evaluación

Se envía a los alumnos mensaje con detalles de acceso invitándoles a que lo prueben, en total 275 alumnos de grado y 16 alumnos de Máster de la Facultad de Óptica y Optometría

4 Fase de mejora

Se estudian las encuestas y se determina que la APP tiene interés y se identifican mejoras para aplicar en próximas versiones

4. Recursos humanos (Máximo 1 folio)

PDI UCM: ANTONIO ALVAREZ FERNANDEZ-BALBUENA, JOSE MIGUEL EZQUERRO RODRIGUEZ y DANIEL VAZQUEZ MOLINI

PDI UC3M: ANTONIO JESÚS BENÍTEZ IGLESIAS

PDI UPM: BERTA GARCIA FERNANDEZ

Estudiantes: ANGELA GOMEZ MANZANARES y CARLOS CASADOME PERALES

5. Desarrollo de las actividades

1 Fase inicial:

Una vez concedido el proyecto, sin subvención, se ha determinado las formas objetivas de continuar el trabajo.

2 Fase de implementación:

Se desarrolla la APP y se pone en marcha un servidor web para su ejecución y acceso libre.

3 Fase de evaluación

Se envía a los alumnos mensaje con detalles de acceso invitándoles a que lo prueben, en total 275 alumnos de grado y 16 alumnos de Máster de la Facultad de Óptica y Optometría

4 Fase de mejora

Se estudian las encuestas y se determina que la APP tiene interés y se identifican mejoras para aplicar en próximas versiones

A continuación mostramos algún dato de los resultados de las encuestas realizadas. La mayoría de apartados se valoran de 1 (peor) a 5 (excelente).

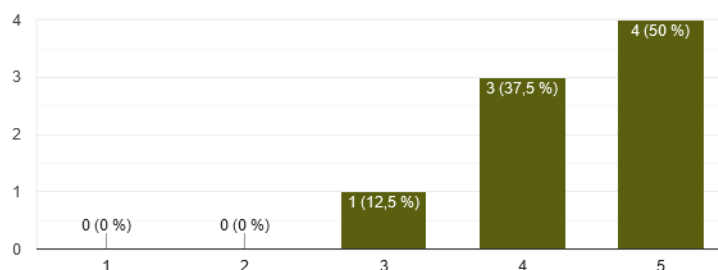
AppDesigner Matlab PIE 2021 trazado gráfico de rayos (lentes delgadas)

8 respuestas

[Publicar datos de análisis](#)

Indica tu nivel de satisfacción con la APP

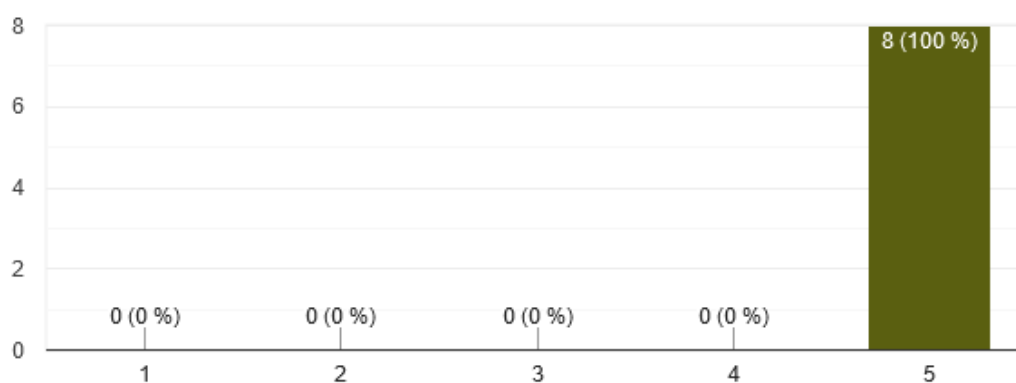
8 respuestas



¿te parece interesante que se desarrolle otra APP para lente negativa



8 respuestas



Podemos concluir que el proyecto resulta de interés y que el alumnado que ha respondido, que es poco, conviene que sería interesante seguir el desarrollo de la APP para otro tipo de fuentes.

6. Anexos

Acceso a la APP desarrollada:

http://147.96.50.31:9988/webapps/home/session.html?app=IOO_lentes

Acceso al software desarrollado:

https://drive.google.com/drive/folders/1Z6v5-fMTah9Sooa1cH2UdF_NXa3zpW6q?usp=sharing